

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

**BUDOWY LINII OŚWIETLENIA DROGOWEGO DROGI GMINNEJ ULICA
ŻOŁNIERZY WRZEŚNIA W KADZIDŁE POWIAT OSTROŁĘKA**

Instalacje niskiego napięcia	CPV 45315600-4
Instalowanie rozdzielni elektrycznych	CPV 45315700-5
Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej	CPV 45311100-1
Roboty w zakresie oprav elektrycznych	CPV 45311200-2
Instalowanie oświetlenia	CPV 45312311-0

NWESTOR :

**GMINA KADZIDŁO
UL. TARGOWA 4
07-420 KADZIDŁO**

OPRACOWANIE:

**BEMAR Przedsiębiorstwo Usług Projektowo - Inwestycyjnych
Marzena Bębenek
Ul. Mazowiecka 46 07-411 Rzekuń**

WRZESIEŃ 2009 r o k

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem linii oświetlenia drogowego drogi gminnej w msc. Kadzidło ul. Żołnierzy Września gmina Kadzidło.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu modernizację instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego.

Zakres robót obejmuje:

- Wykopy pod słupy i kable energetyczne
- Ustawianie fundamentów słupowych i układanie kabli
- montaż wysięgników i osprzętu
- montaż opraw oświetleniowych,
- pomiary pomontażowe,
- próby funkcjonalne

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część D- Roboty instalacyjne. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

2. MATERIAŁY

2.1. Właściwości materiałów i urządzeń

Przy wykonywaniu robót instalacji oświetleniowej należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca

wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

2.2. Wykaz zastosowanych podstawowych materiałów

- Kable elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej lub polietylenowej
YAKXS4x25mm² zgodność z normą ZN-96/MP-13-K1203, PN-HD603 S1, IEC60502-1
- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750V z żyłami miedzianymi o przekroju do 2,5 mm²
YDYżo 3x2,5mm² zgodność z normą ZN-93/MP-13-K12175
- Przewód o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą o przekroju 2,5 mm² o ilości żył YKYżo wg normy PN- 93/E 90401, IEC 60502
- Wyłącznik nadmiaroprądowy o charakterystyce typu B i I_n = 6A pojedynczy zgodność z normą EN 60898
- Wyłącznik nadmiaroprądowy o charakterystyce typu C i I_n = 10A pojedynczy zgodność z normą EN 60898
- Oprawa oświetleniowa SGS102 70W
- Osłona bezpiecznikowa
- Bednarka ocynkowana
- Rury winidurkowe instalacyjne

2.3. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta.

Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu nie spełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy

wykonywać ręcznie.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej

Wykaz sprzętu

- samochód dostawczy
- podnośnik montażowy
- narzędzia udarowe elektryczne; młoty udarowe, szlifierki kątowe
- praska PH-4, szczęki do praski PH-4
- klucz dynamometryczny, klucz czołowy, klucz sześciokątny, rolki pojedyncze, kliny rozdzielające, żabki, opończe kablowe, dynamometr, przyrząd naciągający, narzędzie naprężające taśmę stalową

4. TRANSPORT

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu – samochód dostawczy.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Harmonogram robót

Wykonawca przedstawi i do akceptacji projekt organizacji ruchu i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2. Wyznaczenie trasy linii oświetleniowej

Urządzenia podziemne i naziemne winny być wytyczone oraz zainwentaryzowane przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego bezpośrednio przed ich zasypianiem.

5.3. Wykonanie posadowień

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone zgodnie z wymogami normy PN-B-06050 Geotechnika – Roboty ziemne. Przed przystąpieniem do wykopów należy sprawdzić, czy w strefie planowanego wykopu nie znajdują się urządzenia podziemne. Ewentualne kolizje należy usunąć lub istniejące urządzenia zabezpieczyć za zgodą użytkownika. Wykopy należy wykonywać ręcznie lub koparką z wąskogabarytowym nabierakiem. Zasypywanie wykopu wykonać bardzo starannie, gdyż czynność ta decyduje o nośności posadowienia. Zasypywanie powinno być wykonane warstwami o grubości 20-30 cm z zagęszczeniem gruntu. Po zasypaniu wykopu należy rozsypać grunt rodzimy do 15 cm powyżej terenu ze spadkiem na zewnątrz do linii obrysu.

Ochronę elementów stalowych i betonowych posadowień słupów przed szkodliwymi wpływami wykonać zgodnie z PN-E-05100-1 pkt. 7.6. Elementy stalowe i ich połączenia oraz części podziemne słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją lakierem lub masą asfaltową.

5.4. Układanie kabli

Kable należy układać na dnie rowu kablowego o głębokości nie mniejszej niż 70cm, taśmę uziemiającą bednarkę układać razem z kablem w jednym wykopie, głębokość wykopu musi być większa o co najmniej 10cm w stosunku do wymaganej głębokości. Taśmę stalową ułożyć wzdłuż wykopu zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm przy założeniu, że odległość od górnej warstwy piasku do powierzchni rodzimego gruntu spełnia wymagania dla określonego typu kabla. Na całej długości linii kablowej należy stosować oznaczniki kablowe rozmieszczone na kablu w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych (skrzyżowania, zmiana kierunku). Na całej długości trasy należy ułożyć folię koloru niebieskiego, grubość folii powinna być nie mniejsza niż 0,3mm. Promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż 15-krotna zewnętrzna średnica

kabla. W miejscu skrzyżowań kabla z urządzeniami istniejącej infrastruktury technicznej oraz drogami i podjazdami na działki kable układać w rurach osłonowych.

5.5. Montaż pozostałych elementów

Montaż pozostałych elementów takich jak wysięgniki rurowe, oprawy oświetleniowe, tabliczki bezpiecznikowe wykonywać po ustawieniu słupów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Elementy instalacji elektrycznych winny być poddane badaniom i próbom przed przekazaniem do odbioru.

- Próby wykonywane przez producentów

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie.

- Próby wykonywane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

- Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

- Próby montażowe po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Oddanie instalacji do użytku

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób pomontażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,

- gwarancje, atesty, oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

W skład komisji wchodzi kierownik robót oraz inwestora i użytkownika, projektant oraz przedstawiciel Zakładu Energetycznego Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli wymagają tego przepisy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 września 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

10.2. Normy i przepisy techniczne

- PN-E-05100-1: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.